

⑩ 日本国特許庁 (JP) ⑪ 特許出願公開
⑫ 公開特許公報 (A) 昭63-240937

⑬ Int.Cl.* 行内整理番号 ⑮ 公開 昭和63年(1988)10月6日
B 01 J 13/02 L-8317-4G
G 03 G 9/08 3 1 1 A-8317-4G
7265-2H 審査請求 未請求 発明の数 2 (全9頁)
⑭ 発明の名称 マイクロカプセル化微粒子およびその製造方法
⑮ 特 願 昭62-87727
⑯ 出 願 昭62(1987)4月9日
⑰ 別記番号 ⑱ 昭61(1986)10月27日⑲ (日本(JP))特許 昭61-255484
⑲ 保 先主権者 権利者 幸 雅 雅 幸 幸 東京都中央区築地2丁目11番24号 日本合成ゴム株式会社
⑳ 有 明 著者 清水 達也 内 東京都中央区築地2丁目11番24号 日本合成ゴム株式会社
㉑ 有 明 著者 立井 達也 内 東京都中央区築地2丁目11番24号 日本合成ゴム株式会社
㉒ 有 明 著者 夢沼 博 内 東京都中央区築地2丁目11番24号 日本合成ゴム株式会社
㉓ 有 出願人 日本合成ゴム株式会社 東京都中央区築地2丁目11番24号
㉔ 代理 人 中居 雄三

明細書

1. 発明の名称 マイクロカプセル化微粒子およびその製造方法

2. 特許請求の範囲

(1) 質平均粒径が $1\sim 200\mu\text{m}$ の母粒子と質平均粒径が母粒子の $1/5$ 以下である被覆層形成材料の子粒子とを気流中で高速搅拌して得られる、る微粒としての母粒子と母粒子表面に形成された被覆層形成材料の被覆層からなるマイクロカプセル化微粒子。
(2) 母粒子が $1\sim 100\mu\text{m}$ の質平均粒径の母粒子と $S_n \pm 20\%$ の範囲の子粒子とを充てんする特許請求範囲が全体積の $70\% \sim 95\%$ 以上を占める母粒子が全体積の $1\sim 5\%$ を充てんする母粒子であることを特徴とする特許請求範囲。

(3) 母粒子が質平均粒径の母粒子であることを特徴とする特許請求範囲。

(4) 母粒子が固体物質または固体物質微粒子

（従来の技術）

従来または發明された多孔性粒子であることを特徴とする特許請求範囲が、母粒子の表面活性剤、ラジカルブリッジ剤、チタンカ

ーフブリッジ剤などで処理して母粒子表面の親水性を向上させると

いりマーパー子粒子の表面に疎水性メチキを施してボ

リマー子粒子に疎水性を付与する方法などが知られ

ている。しかし、これら方法は、母粒子表面の親水

性あるいは疎水性の付与といった単一目的を達成

するにはすぎず、またボリマー母粒子の企団メキの

場合、メキに使用できる母粒子は $N_1\sim N_4$ 、 $A_1\sim$

$C_1\sim C_4$ などに限定されるという欠点がある。

そこで、最近、所詮メカノケミカル効果を利用

して母粒子を改質する、あるいは母粒子を芯物質

としてマイクロカプセル化する方法が提案されて

いる（化学録立、1986年9月号、p.27-31）。この方

法によれば、母粒子に對し所定の母粒子を充てす

る被覆層の母粒子を、母粒子に決定的に行なわさ

せ、ボールミルあるいは自転式で強く混合する

ことにより、母粒子に子粒子を埋めこみ、固定化

される範囲がアート記載のマイクロカプセル化微粒子の製造方法。
（9）母粒子が充てん母粒子の表面積が $7\text{㎟}/\text{g}$ のときを特徴とする特許請求範囲の母粒子であ

る。マイクロカプセル化微粒子の製造方法。

（10）母粒子が $2\text{㎟}/\text{g}$ 以上の被覆層形成材料の充てん母粒子で、そのうち少なくとも1日が発泡性

母粒子であることを特徴とする特許請求範囲がアート記載のマイクロカプセル化微粒子の製造方

法。

（11）母粒子が多孔性粒子であり、これに液体貯蔵部または固体物質保持部を設けた後それを充てんすることを特徴とする特許請求範囲がアート記載のマイクロカプセル化微粒子の製造方法。

（12）母粒子として、母粒子表面を修飾する母粒子を充てんする特許請求範囲がアート記載のマイクロカプセル化微粒子の製造方法。

（13）母粒子が $2\text{㎟}/\text{g}$ 以上の被覆層形成材料の充てん母粒子であることを特徴とする特許請求範囲がアート記載のマイクロカプセル化微粒子の製造方法。

することはよりて母粒子の親水あるいは疎水性を特徴としてマイクロカプセル化を図るうとする

方法である。

（発明の実用可能性）

本発明はマイクロカプセル化微粒子およびその製造方法、詳しくは母粒子表面に、所詮メカノケミカル効果を目的として、所置の親水性を有する物質からなる被覆層を形成したマイクロカプセル化微粒子およびその製造方法に関するものである。

本発明は、上記メカノケミカル効果を利用してボ

リマー母粒子に疎水性を付与する方法などが知られ

ている。しかし、これら方法は、母粒子表面の親水

性あるいは疎水性の付与といった単一目的を達成

するにはすぎず、またボリマー母粒子の企団メキの

場合、メキに使用できる母粒子は $N_1\sim N_4$ 、 $A_1\sim$

$C_1\sim C_4$ などに限定されるといふ点がある。

そこで、最近、所詮メカノケミカル効果を利用

して母粒子を改質する、あるいは母粒子を芯物質

としてマイクロカプセル化する方法が提案されて

いる（化学録立、1986年9月号、p.27-31）。この方

法によれば、母粒子に對し所定の母粒子を充てす

る被覆層の母粒子を、母粒子に決定的に行なわさ

せ、ボールミルあるいは自転式で強く混合する

ことによる操作上の問題も生じること

BEST AVAILABLE COPY

以下、本明町を詳細に説明する。

本明町で使用する母因子の柱平均粒子径は
1~200μm、軒高さは1~1000μm
で、柱を行った箇所、母因子と子因子との気流中で直
接接觸することによって母因子を達成できる
様な柱を用意する。この見方に従つて本明町を完成す
ることを知り、この見方に従つて本明町を完成す
るに到った。

本明町の柱の一の見明は、柱平均粒子径S_nが1
mm未満では、柱子の表面積に比例して柱子を置き
ても柱子が十分で適度の形成が困難である。
柱エキスルギーが十分で適度の形成が困難である
上、柱子間の柱高さが1000μm未満では、柱子を置き
ても柱子が十分で適度の形成が困難である。

好ましくは1～2.5μmで、 $S_n \pm 20\%$ の範囲
の粒子径を有する粒子が全体の70重量%以上
好ましくは80重量%以上、更に好ましくは90
重量%以上を占めるようなら粒子区分を有する
粒子を使用すると、均一な粒子径を有するマイ
ロカバセル化微粒子が必要となる場合に適応
マイクロカバセル化微粒子を有することができる

新鮮さくは $1 - 2.5 \mu\text{m}$ で、 $S_n = 20\%$ の範囲
の粒子径を有する粒子が全体の 70 重量%以上、
新鮮さくは 80 重量%以上、更に新鮮さくは 90
重量%以上を占めるような粒子区分を有する微
粒子を適用すると、均一な粒子径に対するマイク
ロカバセル化装置が必要とされる用途に野望な
マイクロカバセル化粒子を供給が可能となる。
本研究の粒度分布としては上記がリニア粒子の他
に、粒度平均粒子径が $1 - 200 \mu\text{m}$ の範囲にあら
ゆる微粒子、微粉、微晶、粉体、液体、固体、金属粉
などなども可塑性用することができる。

なお、本研究における粒度平均粒子径および粒子
径分布は、電子顕微鏡写真上にて 100 個の粒子
の粒子径を算術平均して求めた。

本研究で使用する液滴形成機の粒子径は、
母粒子の粒度平均粒子径の $1 / 5$ 以下、好ましくは
 $1 / 10$ 以下、さらには新鮮さくは $1 / 20$ 以下の
粒度平均粒子径を有する。子粒子の粒度平均粒子径が
母粒子の粒度平均粒子径の $1 / 5$ と比較する比の粒子
径面に拘わらず十分な遮蔽を形成することができる。

また、多孔性粒子に固体物質または固体物質を含めた後、この多孔性粒子を充填粒子として使用すると、上記固体物質または固体物質を内部に含んだマイクロカプセル化粒子が得られる。なお、本明細における上記物質の吸収または吸着は、粒子表面ならびに粒子内部における吸着または吸着、もしくは付着などを意味するものであり、この吸收および吸着は従来公知の方法、例えば各々などによって実施することがで、本明細で使用する子粒子の用途については特に問題なく、母粒子のマイクロカプセル化の目的によつて有効物質あるいは無効物質のかからず選択することができる。例えば、母粒子に呼吸活性を持たせる場合、子粒子としてはカーボンペラックの油、ニケル、アルミニウムなどとの各金属粉、ヨウ化鉄、酸化チタニウムなどの無機材料、ポリアセチレン、ポリビニール、ポリチエニレンなどの導電性ポリマーを使用することと

ができる。逆に母位子が雌性であることを表す面画質は、よくて電気抵抗を付ける場合、子位子としてはボリマー粒子、好ましくは熱可塑性樹脂粒子としては、上記二種類があり、アーマーのなかから目的に応じて選択選用することができる。なお、本発明で使用される子位子としては、母位子四個位子の中一つのものを使用するのが好ましい。	10 G、ベンジンイエロー-G、ベンジンゾンイエロー-G、キノリンイエローレーキ、バーマカキントイエロ-NCG、タートラジンレーキ	表面形状、モリアンオレンジ、バーマネットレンジGTR、ビラソロンオレンジ、バルカンオレンジ、インダンスレンブリアンオレンジR	K、ベンジンオレンジG、インダスレンブリアンオレンジCK	表面形状
また、母位子のマイクロカバセル化の目的が位子の着色の場合、着色用粒子として次のような顔料を使用することができる。	ベンガラ、カドミウムレッド、鉛丹、錫化水銀カドミウム、バーマンネットレッド4R、リソルレッド、ビラソロンレッド、ウオテンブルレッドカルシウム塩、レーキレッドD、アリアントガーミン6B、エオシンレーキ、ロータンレームB、アリザリンレーキ、アリアントカーメニンJ	表面形状	B	表面形状
カーボンブラック、アセチレンブラック、ランプブラック、アニリンブラック、マダニタイト	マニガン紫、ファストバイオレットB、メチルハイオレットレー	表面形状	B	表面形状

- 212 -

新鮮さくは $1 - 2.5 \mu\text{m}$ で、 $S_n = 20\%$ の範囲
の粒子径を有する粒子が全体の 70 重量%以上、
新鮮さくは 80 重量%以上、更に新鮮さくは 90
重量%以上を占めるような粒子区分を有する微
粒子を適用すると、均一な粒子径に対するマイク
ロカバセル化装置が必要とされる用途に野望な
マイクロカバセル化粒子を供給ができる。
本研究の粒度分布としては上記がリニア粒子の他
に、粒度平均粒子径が $1 - 200 \mu\text{m}$ の範囲にあら
ゆる微粒子、微粉、微晶、粉体、液体、固体、金属粉
などなども可塑性があることができる。
なお、本研究における粒度平均粒子径および粒子
径分布は、電子顕微鏡写真上にて 100 個の粒子
の粒子径を算術平均して求めた。
本研究で使用する液滴形成機の粒子径は、
母粒子の粒度平均粒子径の $1 / 5$ 以下、好ましくは
 $1 / 10$ 以下、さらには新鮮さくは $1 / 20$ 以下の
粒度平均粒子径を有する。子粒子の粒度平均粒子径が
母粒子の粒度平均粒子径の $1 / 5$ を超えると粒子径
分布に均一性が失われて複数群を形成す
ることができない。

また、多孔性粒子に固体物質または固体物質を含めた後、この多孔性粒子を充填粒子として使用すると、上記固体物質または固体物質を内部に含んだマイクロカプセル化粒子が得られる。なお、本明細における上記物質の吸収または吸着は、粒子表面ならびに粒子内部における吸着または吸着、もしくは付着などを意味するものであり、この吸收および吸着は従来公知の方法、例えば各々などによって実施することがで、本明細で使用する子粒子の用途については特に問題なく、母粒子のマイクロカプセル化の目的によつて有効物質あるいは無効物質のかからず選択することができる。例えば、母粒子に呼吸活性を持たせる場合、子粒子としてはカーボンペラックの油、ニケル、アルミニウムなどとの各金属粉、ヨウ化鉄、酸化チタニウムなどの無機材料、ポリアセチレン、ポリビニール、ポリチエニレンなどの導電性ポリマーを使用することと

ができる。逆に母位子が雌性であることを表す面画質によって電気抵抗を高くして電極性を付与しない場合、子位子としてはボリマー粒子、肝ましくは熱可塑性樹脂粒子としては、上記二種類があり一マーのなかから目的に応じて選択選用することができる。なお、本発明で使用される子位子としては、母位子四種位子選のうちのものを使用するのが好ましい。	10 G、ベンジンイエロー-G、ベンジンゾンイエロー-G、キノリンイエローレーキ、バーマカキントイエローネ-CG、タートラジンレーキ	表面顕微 鏡
表面顕微鏡によって電気抵抗を高くして電極性を付与する場合、子位子粒子として次のような顔料を使用することができる。	ベンガラ、カドミウムレッド、鉛丹、錫化水銀レンジGTR、ビラソロンオレンジ、バルカンオレンジ、インダンスレンブリアンオレンジR K、ベンジンオレンジG、インダスレンブリ	表面顕微 鏡
表面顕微鏡によって電気抵抗を高くして電極性を付与する場合、子位子粒子として次のような顔料を使用することができる。	アントオレンジCK	表面顕微 鏡

の他、簡化法、各種フェライトを適用することが可能である。

電気炉、コバルタルバー、アルカリブルーレーキ、金属性タロシニアンブルー、フタロシアニンブルー、一部分は素化物、ファーストスカイブルー、イングレスレンブルー-B-C

緑色顔料
クロムグリーン、陶化クロム、ピメントグリーンB、マラカイトグリーンレーキ、ファイナルイエローグリーン

白色顔料
顕微鏡、陶化チタン、アンチモン白、硫化鉛鉱バライト白、陶化バリウム、クレー、シリカ、ホワイトカーボン、タルク、アルミニウムホワイト

母材子の導電性を削除することを目的とする場合、子材子としては、ニグロシン、メチレンブルー、ローズベンガル、キノリンエロー、ウルトラブルーなどの各種顔料を適用することができる。

また、母材子に導電性を付与することを目的とする場合、子材子としてはコバルト、錫、ニッケルとの組合、母材子としてはガラス、アルカリブルーレーキ、金属性タロシニアンブルー、フタロシアニンブルー、一部分は素化物、ファーストスカイブルー、イングレスレンブルー-B-C

のに対し、母材子の子材子を適用すると上記のようにうな子材子母材子の導電性的反転が実現されるためとされられる。また、子材子として、母材子の表面を構成する物質または組成と異なる物質または組成からなる粒子を適用すると、母材子と子材子との間に導電性を有するため、子材子の導電性によって、子材子の母材子への付け目が目となり、一回のガラセラル化が可能となることである。

また、同一種または異なる顔料の子材子を用いた場合、子材子の母材子を適用すると上記のようにうな子材子母材子の導電性的反転が実現され、母材子の表面を構成した多孔性顔料を適用することができる。この場合はマイクロガラセラル化を加算回復をし、母材子の表面を削除した多孔性顔料を適用することができる。

本発明の方法における顔料層の構造部は1.5mノット以上、好ましくは3.0mノット以上、さらに好ましくは4.0mノットである。顔料層の構造部が4.0mノット以上になると、顔料層の形成が困難となる。

本発明の方法によつて母材子の表面に子材子の表面を形成するには、先ず母材子と子材子とを組合せし、次いでこれら母材子と子材子とを顔料層内で顔料層によって高濃度保存する。この顔料層によつて母材子あるいは

大発明の方法において、上位の子材子と子材子とを顔料層内で多孔に導入して並置保存する。母材子あるいは子材子と顔料層または子材子と顔料層成形の子材子として使用する。上記の顔料層成形の子材子は、並置保存だけに限られず、2段以上を組み合わせて使用することができる。即ち、顔料層のようにして並置し、子材子を組み合わせて使用する場合、この顔料層成形の子材子と組合して使用すると顔料層の形成が良好となつて好ましい。また、2段以上の合成顔料層も適用可能であり、この場合も、その少なくとも1層が施可塑性顔料層であることが好ましい。

なお、子材子が、例えば施可塑性顔料層のものからなる場合、一回のガラセラル化反応によって新しい顔料層を形成するためには、2回以上の熱可塑性顔料からなる顔料層を適用するのが好ましい。これは、母材子に導電性を付与することを目的とする場合、子材子としてはコバルト、錫、ニッケルとの組合、子材子としてはガラス、アルカリブルーレーキ、金属性タロシニアンブルー、フタロシアニンブルー、一部分は素化物、ファーストスカイブルー、イングレスレンブルー-B-C

の組合が不十分であり、一方1.0m直筋部を超えて顔料層面上に均一に形成することができない。

組合によって顔料層は均一に形成するには、母材子と子材子との使用条件については、母材子100g直筋部当たり子材子を1～1.0m直筋部、子材子を100g直筋部当たり子材子と組合して使用する方が好ましい。子材子の使用量が1.0m直筋部では顔料層の形成が不十分である。

組合によって顔料層は均一に形成するには、母材子を母材子として使用し、この母材子表面に厚さ0.02mmの「ガーバンブック#4.0J」(三笠化成(株)1.0gと施可塑性顔料層を0.15μmのポリメチルマレート(PMMA)日本興業名MP-1451、施可塑性(PMMA)1.0gと施可塑性顔料層を組合してトナースなどのワックス類の顔料層を組合してトナーの性質を調節することもできる。

(実験例)
以下、実験所を経て本発明をさらに詳細に説明するが、本発明はこれらによつて実現されるものではない。

実験例1
実験所67-24369号公開特許の方法によつて母材子(顔料層)の周囲底7.0mノットで0.0分間開けたところ、母材子の表面にカーボンブラックが形成された。

本発明の方法によつて母材子の子材子として組合し、この組合物を内蔵する1.5mノットのハイブリダイナH.S.-A型(株式会社新日本塗料(株)製)を適用して、X線で照射(顔料層)の周囲底7.0mノットで0.0分間開けたところ、母材子の表面にカーボンブラックが形成された。

本発明の方法によつて母材子をさらに顔料層によって並置する母材子と子材子とを組合せし、次いでこれら母材子と子材子とを顔料層内で顔料層によって高濃度保存する。この組合によって顔料層の表面に均一な顔料層を形成する。

本発明の方法によつて母材子を適用すると母材子と子材子の接觸部で剥離せしや

すくなり、顔料層の形成が容易になる。

本発明の方法によつて母材子の表面に子材子の表面を形成するには、先ず母材子と子材子とを組合せし、次いでこれら母材子と子材子とを顔料層内で顔料層によって高濃度保存する。この組合によって顔料層の表面に均一な顔料層を形成する。このマイクロガラセラル化の子材子は、母材子の子材子であり、電気抵抗が7.0.0μmのオーダーな子材子である。

x 10⁻⁴ cmと低いので、中性性スベーサーとして使用することができた。

実験例2

実験例1と同様にしてモノマー初期がスチレン/アクリルレートでガラス伝導温度が50°C、分子量Mn = 1.6万、Mw = 4.6万のポリマーを用いた。なお、P-MMA粒子に由来する小粒子、四一粒子を除いた。この粒子は球平均粒子径が7 μm、5.6-8.4 μmの範囲の粒子径を有する。

実験例3

化粧粒子のうち、6.1-8.1 μmの範囲には子径を有する粒子が全体の9.2重量%を占めている。なお、P-MMA粒子に由来する小粒子、四一粒子を除いた。この粒子は球平均粒子径が7 μmを有す。

実験例4

この粒子を水洗、乾燥して得られた粒子は8.0 μmを有すし、これには球平均粒子径が0.02 μmのカーボンアクリル酸(MPA-1451) (商品名MP-1451、株式会社(株)日本化成)と、0.05 μmを有す。この混合物を実験例2で使用したところ、この混合物は球平均粒子径0.15 μmのポリメチアクリレート(P-MMA)前体

に付着して、粗粒の球平均粒子径8.4 m/秒で富液にて6分間処理したところ、母粒子表面がポリスチレン被覆層で被覆されたマイクロカーボンアセル化粒子が得られた。このマイクロカーボンアセル化粒子の球平均粒子径Svは8.1 μmであり、Sv

用いて、羽田(羽田空港)の球平均粒子径8.4 m/秒で富

液にて3分間処理したところ、母粒子の表面にカーボンアクリル酸(P-MMA)とが均一に成膜した被覆層が形成されていた。このマイクロカーボンアセル化粒子の充てん度は0.92重量%を占めている。

実験例5

この粒子を球平均粒子径が2.2 μm/秒である母粒子径2.0-2.5 μmの球平均粒子径0.2-0.5 μmの3重量%であった。

実験例6

得られた母粒子表面はポリスチレンで被覆されているため球平均粒子径が2.10¹⁰ g/cm²であった。

このトナーを用い、記写機「FT-4045J」(リコー(株))で電子テストを行ったところ、カブリがなく、10本/mmの球平均粒子径が得られた。

実験例7

このトナーを用い、記写機「FT-4045J」(リコー(株))で電子テストを行ったところ、カブリがなく、10本/mmの球平均粒子径が得られた。

実験例8

このトナーを用い、記写機「FT-4045J」(リコー(株))で電子テストを行ったところ、カブリがなく、10本/mmの球平均粒子径が得られた。

実験例9

この球平均粒子径が2.0 μmの球平均粒子径が得られた。この球平均粒子径が2.0 μmの球平均粒子径が得られた。

実験例10

この球平均粒子径が2.0 μmの球平均粒子径が得られた。

られた。このトナーを用いて記写機「PC-C-12J」(キヤノン(株))で評価したところ、カブリがなく、10本/mmの球平均粒子径が得られ、品質も良好であった。

比較例1

実験例1においてハイブリディサーを使用する代わりに、ボーリミルを使用して6分間処理する以外は実験例1と同じ操作を行った。

実験例5

得られた粒子を定电压電子顕微鏡で観察したところ、被覆層は形成されていながら、母粒子は剥離していく、母粒子は得られなかつた。

実験例6

得られた粒子を定电压電子顕微鏡で観察したところ、被覆層は形成されないまま球平均粒子径が0.35 μmのニッケル粉(Ni Fine Powder (20-30)・三井金属鉱業(株))30 gを使用したばかりと同時にしてマイクロカーボンアセル化粒子を得た。

実験例7

このマイクロカーボンアセル化粒子の表面は上記の熱可塑性樹脂で被覆されているため球平均粒子径が10.0 g/cmと高く、荷重時は-30°C/-40°Cであった。

実験例8

このマイクロカーボンアセル化粒子は、球平均粒子

実験例9

球平均粒子径が7.0 μmの球平均粒子径が得られ、附着も良好であった。3万枚ロングランチス

実験例10

トも良好な面積が得られた。

実験例11

母粒子の球平均粒子径1.66 g/cm以下に予め切削した球平均粒子径(ナリエント化)(体)及OP LAS RED 330)1.6 gと球平均粒子径0.15 μmのステンレスチューブアリート共皿化体体30 gとの混合粒子を使用し、また精錬の周速度5m/秒で5分間処理したところ、母粒子表面がボリマーで均一に被覆されたマイクロカーボンアセル化粒子が得られた。

実験例12

このマイクロカーボンアセル化粒子を墨子写真の二枚写真で評価した以外は、実験例2と同じ操作を行ったところ、母粒子表面に染料が吸取された赤色トナーが得られた。

実験例13

この赤色トナーの球平均粒子径は、0.9 μm、電気抵抗は1×10¹⁰ g/cm²であり、荷重時は16 g/cm²であった。

実験例14

この赤色トナーを用いて実験例3と同じ操作にて評価、周速度8.0 m/秒で6分間処理したところ、母粒子表面が全くなく、カブリは全くなく、荷重が+8 μC/gである正荷電性トナーが得

BEST AVAILABLE COPY

特開昭63-240937(9)

て用いた。この母粒子 110 μと子粒子としての
母粒子径子 0.16 μm の実験例 1 で使用した
のと同じポリスチレン粒子 20 μと粒平均粒子径
0.15 μm の実験例 1 で使用したのと同じポリ-
MMA 粒子 20 μの混合粒子とも混合し、実験例
1 と同様の構造を用いて母粒子の粒度 80 μm /秒
で 1 分間に過剰を行いマイクロカーバセル化母粒子
を得た。

このマイクロカーバセル化母粒子の表面は十分
な強度を有し、供給圧の元を所として 2 ヶ月以上
使用することができた。

実験例 1 0

子粒子としての MMA 粒子の代わりに母粒子
と同一種のスチレン／アクリレート（ガラ
ス球）で母粒子径が 0.13
mm である母粒子 100 を用いた以外は実験例 2
と同様にしてマイクロカーバセル化母粒子を得た。
このマイクロカーバセル化母粒子の粒平均粒子径
は 7.2 μm あり、 $S_n \pm 20\%$ の範囲の
母粒子を有する母粒子が全体の 8.7 重量% を占めて

いた。なお、使用母粒子に由来する 0.6 μm 以
下の小母粒子の量は全体の 3.5 重量% であった。
母粒子のマイクロカーバセル化は十分に行われて
いたが、子粒子との母粒子とが同一層であるため
母粒子の量がやや多くなつた。

図 1 図は、実験例 3 で得られた多孔性被覆母粒子



図 1

いた。なお、使用母粒子に由来する 0.6 μm 以
下の小母粒子の量は全体の 3.5 重量% であった。
母粒子のマイクロカーバセル化は十分に行われて
いたが、子粒子との母粒子とが同一層であるため
母粒子の量がやや多くなつた。

実験例 1 1

子粒子としてボリスチレン母粒子 18 μm より更
に細かく切削した同じ MMA 粒子 20 μを
用いた以外は実験例 1 と同様にしてマイクロカブ
セル化母粒子を得た。

このマイクロカーバセル化母粒子の粒平均粒子径
は 4.4 μm で、 $S_n \pm 20\%$ の範囲の母粒子
を有する母粒子は全体の 9.3 重量% であった。な
お、子粒子に由来する 1 μm 以下の小母粒子の量は
全体の 0.5 重量% であった。

母粒子として 2 回目の被覆用形成材料からなる
混合母粒子を使用して子粒子をよく被覆しても、見
出母粒子の量が少ないと分かった。

(外観の状況)

本実例の方針によれば、従来方法のように母粒

子を割ったり、絞りきせることなく、その表面に
均一に、かつほく被覆層を形成することができます。
このマイクロカーバセル化母粒子は主材、母、電子
材料、電子写真、生化学用固体、化粧品、医薬品、
機器、農薬、食品などの広い分野に使用すること
ができる。特に、母粒子の分野では、所要底が
高く、良好な强度が得られるトナーとして有利に
利用することができます。

4. 図面の圖面と現物

図 1 図は、実験例 3 で得られた多孔性被覆母粒子
を有するマイクロカーバセル化母粒子の切削面の拡
大写真である。

特許出願人 日本合成ゴム株式会社
代理人 チャンク士 中 康 三